

## Instructions de câblage et de configuration de Profibus-DP

### INTRODUCTION

Les régulateurs 2408f et 2404f sont des versions spéciales des régulateurs Eurotherm 2408 et 2404 conçus pour les communications Profibus-DP. Les régulateurs 'standard' 2408 et 2404 ne peuvent pas être modifiés en 2408f ou 2404f car ces derniers utilisent une version différente de la carte à microprocesseurs.

Profibus-DP est disponible avec l'alimentation 85 à 264 Vac ou 20-29 Vac/dc.

Mis à part les restrictions énumérées ci-après, les fonctions et le câblage des régulateurs 2404f et 2408f sont identiques à ceux des régulateurs standard 2408 et 2404.

- Il est possible de configurer les communications Modbus pour remplacer Profibus-DP si besoin est.  
L'installation doit se faire dans le logement de module H.
- Le protocole EI Bisynch n'est pas pris en charge, il est par conséquent impossible d'utiliser le système de programmation des appareils Eurotherm IPSC.
- L'option programmeur 20 n'est pas disponible.
- Les modules d'entrées et sorties PDSIO ne peuvent être installés que dans le logement de module J.

### PROFIBUS-DP

Profibus-DP est une norme industrielle, un réseau ouvert servant à relier des appareils simples dans une machine ou une usine de production. Il est le plus souvent utilisé pour permettre à un automate programmable ou à un système sur PC d'utiliser des appareils 'esclaves' externes pour les E/S ou des fonctions spéciales. L'un des avantages réside dans le fait que ces appareils peuvent être répartis autour d'une machine, ce qui permet de réaliser des économies sur le câblage point à point. La nature 'ouverte' du réseau permet de mélanger facilement les équipements de constructeurs différents et donc d'utiliser le meilleur matériel. En outre, le déchargement des tâches spéciales comme la

régulation de température PID réduit la charge de traitement de l'automate programmable central et autorise donc à exécuter les autres fonctions de manière plus efficace.

Profibus-DP est décrit dans la norme DIN 19245 partie 3 et répond à la norme EN 50170.

Le réseau Profibus-DP utilise une version à grande vitesse de la norme RS485, avec des vitesses de transmission atteignant 12 Mbauds. Les régulateurs 2408f et 2404f acceptent des vitesses de transmission pouvant atteindre 1,5 Mbaud afin de répondre aux normes d'isolation électrique. La section ci-après consacrée au câblage donne un tableau des vitesses réseau en fonction de la longueur de ligne.

Il est possible de câbler un maximum de 32 stations Profibus (noeuds) sur un seul segment de réseau. L'utilisation de répéteurs RS485 autorise un total de 127 stations.

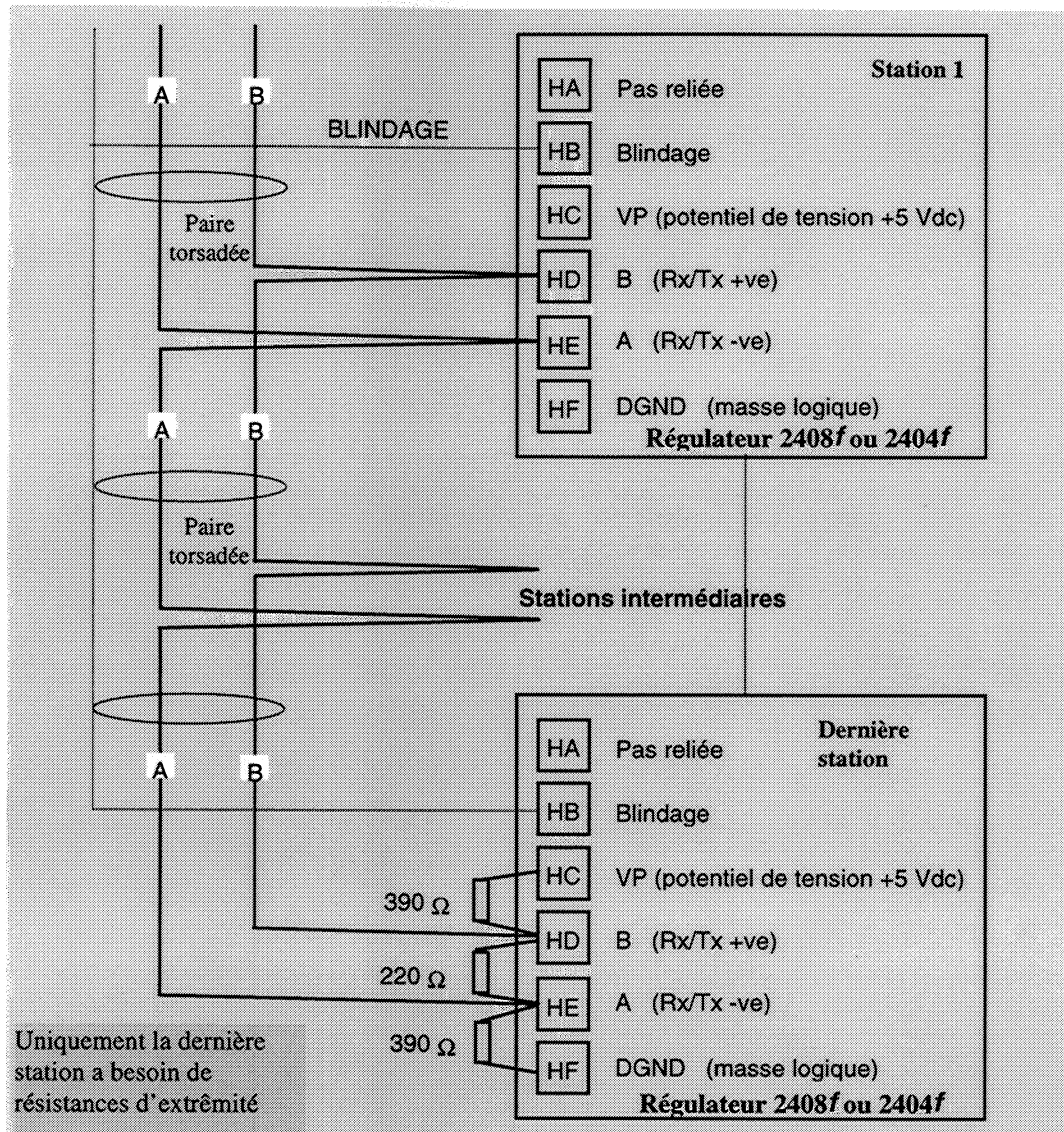
Il existe d'autres variantes de Profibus : Profibus FMS, qui est conçu pour permettre des communications de niveau supérieur (entre des automates programmables et des systèmes SCADA par exemple), ou Profibus PA, qui possède un support physique en option à faible vitesse et sécurité intrinsèque, conçu pour l'industrie des procédés. Les régulateurs 2408f et 2404f peuvent être utilisés sur un réseau combiné DP et FMS partageant le même support physique mais ne peuvent être utilisés pour PA que lorsque le support physique à sécurité intrinsèque n'est pas utilisé.

Profibus-DP est un réseau à anneaux à jeton multi-maîtres et maître-esclave. Les 2408f et 2404f fonctionnent comme unités esclaves intelligentes. Il est possible d'obtenir des informations détaillées, avec un guide détaillé des produits disponibles, auprès des différents groupes mondiaux d'utilisateurs Profibus. Les magazines professionnels et l'adresse <http://www.profibus.com> sur le World Wide Web contiennent des informations sur les contacts.

### SPECIFICATION TECHNIQUE

Support physique	RS485 bifilaire
Topologie du réseau	bus linéaire avec terminaison active du bus aux deux extrémités Embranchements isolés autorisés si leur longueur est inférieure à 6,6 m
Protocole	Profibus-DP, esclave intelligent
Vitesse de transmission	maximum 1,5 Mb/s
Nombre de stations	32 par segment de réseau. Maximum de 127 avec répéteurs

## BRANCHEMENTS ELECTRIQUES



### SPECIFICATIONS DES CABLES

Il est possible d'utiliser un des deux types de câbles indiqués ci-dessous. Il faut noter que les câbles de types A et B spécifiés ci-après N'ONT PAS DE RAPPORT avec les fils numéros A et B du schéma de câblage ci-dessus. Le type A est recommandé car il autorise une vitesse supérieure et une plus grande longueur de câble.

	Câble de type A	Câble de type B
Impédance caractéristique :	135 à 165 $\Omega$ à une fréquence de 3 à 20 MHz.	135 à 165 $\Omega$ à une fréquence > 100 kHz
Capacité du câble :	< 30 pF par mètre	en général < 60 pF par mètre
Section des fils :	maxi. 0,34 mm <sup>2</sup> (correspond à AWG 22)	maxi. 0,22 mm <sup>2</sup> (correspond à AWG 24)
Type de câble :	câble à paire torsadées. 1x2 ou 2x2 ou 1x4 lignes	câble à paire torsadées. 1x2 ou 2x2 ou 1x4 lignes
Résistance :	< 110 Ohms par km	-
Blindage :	tresse de blindage en cuivre ou tresse et feuille de blindage	tresse de blindage en cuivre ou tresse et feuille de blindage

### Longueur maximale de ligne par segment

Vitesse de transmission (kbit/sec)	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500
Câble de type A	1200 m	1200 m	1200 m	1000 m	400 m	200m
Câble de type B	1200 m	1200 m	1200 m	600 m	200 m	-

Belden B3079A possède les spécifications du câble A mais il existe d'autres possibilités. Pour avoir plus d'informations, cf. le 'Guide produit Profibus' réalisé par le Groupe d'utilisateurs Profibus.

## CONFIGURATION DU REGULATEUR ET ADRESSE DES NOEUDS

Une fois le régulateur relié au réseau, il doit être configuré pour les communications Profibus et une adresse de noeud doit lui être affectée.

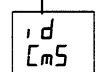
### Configuration du régulateur

Dans la liste HA, choisir *Func = Prof*.



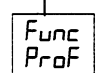
#### Liste de configuration des communications - HA

Consulter le manuel principal pour avoir des instructions sur la manière de sélectionner le niveau configuration et accéder à HA.



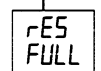
#### Identité du module

Doit être un paramètre en lecture seule affichant Cms



#### Fonction

Choisir *Func = Prof* pour sélectionner le protocole Profibus

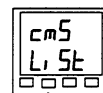


#### Résolution FULL = complète, INT = entier

Seul autre paramètre qui apparaît dans cette liste lorsque *Prof* est sélectionné comme fonction.

### Affectation d'une adresse de noeud

Consulter le manuel principal pour avoir des informations sur la manière de sélectionner et de modifier les paramètres.



#### Liste Comms

Dans la page de repos, appuyer sur jusqu'à la liste Cms



#### Adresse du noeud

Appuyer sur pour faire afficher l'adresse du noeud. Appuyer sur ou pour définir l'adresse souhaitée



#### Etat de Comms

Affichage de diagnostic en lecture seule

*rdy* Prêt à fonctionner

*run* Comms en marche

N.B. : la vitesse de transmission est sélectionnée automatiquement par le maître.

## CONFIGURATION DU RESEAU

Une fois que le régulateur est câblé et configuré, il faut configurer l'automate programmable ou le logiciel de surveillance sur PC pour définir les paramètres sur lesquels il pourra effectuer des opérations de lecture et d'écriture. On appelle cette opération 'configuration du réseau'.

Pour configurer le réseau, il faut importer les fichiers 'GSD' dans le logiciel de configuration du réseau maître Profibus. Consulter la documentation du logiciel de configuration du réseau pour avoir plus de détails. 'GSD' est l'acronyme d'une expression allemande qui signifie 'Base de données de périphérique'.

La création des fichiers GSD pour les régulateurs 2408f et 2404f s'effectue à l'aide d'un outil de configuration dans Windows. Cet outil est fourni séparément sous le code de commande PROF-ENG. Un manuel de communications (référence HA026290FRA), fourni avec le configurateur, donne toutes les informations nécessaires.

Deux fichiers GSD standard sont fournis sur le disque :

EURO2400.GSD - mappage des paramètres standard

EURD2400.GSD - mappage des paramètres standard avec 'données de demande' qui permet une lecture/écriture aléatoire dans n'importe quel paramètre du régulateur.

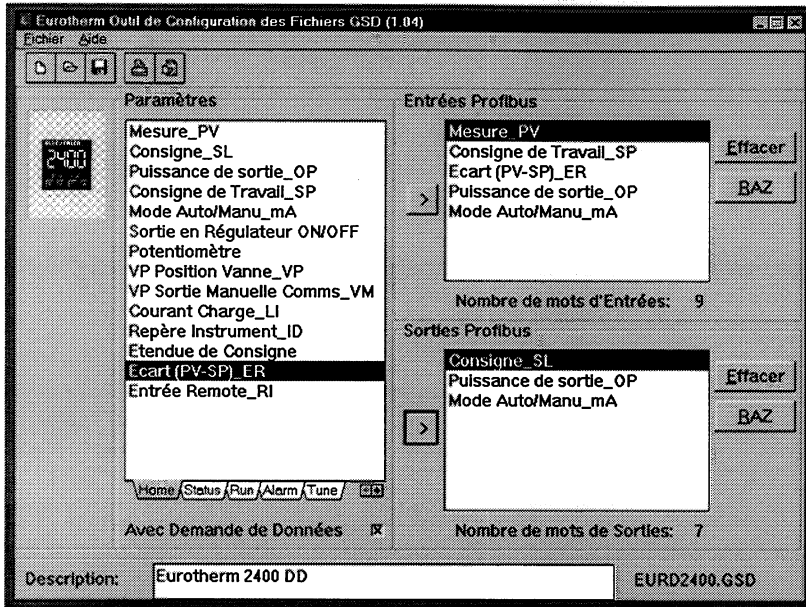
Il est possible de modifier les fichiers ci-dessus ou de créer de nouveaux fichiers à l'aide du configurateur Windows. Le manuel de communications donne des détails à ce sujet.

Le logiciel de configuration du réseau maître utilise les fichiers GSD pour produire un fichier supplémentaire qui est chargé dans l'automate programmable maître ou dans le logiciel de surveillance sur PC. Une fois le fichier de configuration chargé, il est possible de faire fonctionner le réseau. Si tout est en ordre, le voyant 'REM' situé sur le régulateur commence à clignoter pour indiquer que l'échange de données est en cours. Le paramètre *STAT* dans la liste *Cms* affiche *run*. Il est alors possible d'écrire dans les sorties Profibus et de lire dans les entrées Profibus, en fonction des nécessités de la stratégie de régulation.

En cas de problèmes, consulter la section "dépannage" qui se trouve à la page suivante.

## Configurateur Windows

### Que fait le configurateur ?



Il crée un fichier GSD qui définit les entrées et sorties avec lesquelles l'automate ou le logiciel de supervision pourra communiquer. Le fichier GSD est importé dans un outil de configuration maître Profibus qui produit à son tour un fichier chargé dans l'automate ou le logiciel de supervision.

### Comment l'utiliser ?

Cliquer sur les onglets en bas de la fenêtre de paramètres du périphérique pour sélectionner une page de paramètres. Utiliser ensuite la souris pour extraire un paramètre souhaité dans les listes d'entrées ou sorties Profibus.

### Combien de paramètres peut-on sélectionner ?

Maximum 117 par noeud, total des entrées sorties

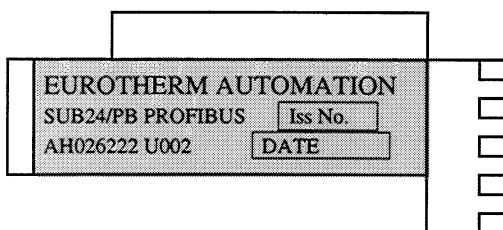
### Que peut-on faire tourner sur le configurateur ?

Windows 3.1, Windows 95 ou Windows NT

## DEPANNAGE

### Absence de communication :

- Vérifier soigneusement le câblage en accordant une attention particulière à la continuité des branchements A et B sur le maître. Vérifier que les branchements ont été effectués sur les bonnes bornes.
- Accéder à la liste **HA** au niveau configuration et vérifier que la fonction (**Func**) est sur **Prof**. Si ce n'est pas le cas, le régulateur n'est pas configuré pour Profibus.
- Vérifier que l'adresse du noeud (**Addr**) dans la liste **cms** est correcte pour la configuration du réseau utilisée.
- Vérifier qu'un module de communications Profibus est installé dans le logement H du 2404/8f. Il est identifiable par la légende qui figure sur le boîtier du module enfichable et par sa forme caractéristique :



- Vérifier que les terminaisons du dernier périphérique (pas nécessairement un 2404/8f) dans le segment de réseau sont correctes (cf. schéma de câblage).
- Vérifier qu'aucun autre périphérique que ceux qui sont à la fin d'un segment n'a de réseau de terminaison installé.
- Si possible, remplacer le périphérique défectueux par un périphérique de remplacement et recommencer les tests.

### Défaut intermittent de communication.

#### Clignotement intermittent de l'état de **rdy** à **run**.

L'état de diagnostic change mais aucune alarme n'est présente dans le régulateur.

- Vérifier le câblage, en prêtant une attention particulière au blindage.
- La longueur des données d'E/S peut être trop grande. Certaines applications maîtres Profibus DP ne peuvent pas accepter plus de 32 mots d'entrée et 32 mots de sortie par périphérique esclave. Vérifier en se reportant à la documentation du maître.
- Vérifier que la longueur maximale de la ligne pour la vitesse de transmission utilisée n'est pas dépassée (cf. spécifications des câbles). Il faut noter que le 2404/8f est limité à une utilisation à une vitesse de transmission maximale de 1,5 Mbaud.
- Vérifier que le dernier périphérique (pas nécessairement un 2404/8) du segment de réseau est correctement terminé (cf. schéma de câblage).
- Vérifier qu'aucun autre périphérique que ceux qui sont à la fin d'un segment n'a de réseau de terminaison installé.
- Vérifier le fonctionnement avec un autre périphérique si possible.

**EUROTHERM AUTOMATION SA**  
**SIEGE SOCIAL ET USINE**  
**6 chemin des joncs**  
**BP 55 - 69572 Dardilly cedex**  
**Tél . 04 78 66 45 00 Fax 04 78 35 24 90**  
**Site Internet : www.eurotherm.tm.fr**